Leica NA720/724/ 728/730/730 plus

Manual de empleo

Versión 2.0
Español

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introducción

Adquisición

Felicitaciones por la adquisición de un Leica NA720/724/728/730/730 plus.

Este manual incluye, junto a las instrucciones relativas a su utilización, una serie de importantes normas de seguridad. Consultar "1 Instrucciones de seguridad" para más información.
Lea cuidadosamente el Manual de empleo antes de encender el equipo.

Identificación del producto

El tipo y el número de serie del producto figuran en la placa de identificación. Anote estos números en el manual e indíquelos como referencia siempre que se ponga en contacto con su agencia o taller de servicio Leica Geosystems autorizado.

Tipo: _____

No. de serie: _____

Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:

Tipo	Descripción
⚠ **PELIGRO**	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **ADVER-TENCIA**	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **ATENCIÓN**	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.
AVISO	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar daños materiales, económicos o medioambientales.
☞	Información importante que ayuda al usuario a emplear el instrumento de forma eficiente y técnicamente adecuada.

Validez de este manual

Este manual es válido para los instrumentos NA720/724/728/730/730 plus. Las diferencias entre los diversos modelos quedarán señaladas y descritas.

Documentación disponible

Nombre	Descripción/Formato		
Manual de usuario NA720/724/728/730/730 plus	Todas las instrucciones necesarias para operación del producto de un nivel básico están contenidas en el Manual de Usuario. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.		✓

Para toda la documentación del NA720/724/728/730/730 plus, consultar los siguientes recursos:

- https://myworld.leica-geosystems.com

Índice

En este manual

Capítulo		Página
1	**Instrucciones de seguridad**	**7**
1.1	Introducción general	7
1.2	Definición de uso	8
1.3	Límites de utilización	9
1.4	Ámbitos de responsabilidad	10
1.5	Peligros durante el uso	11
2	**Descripción del sistema**	**15**
2.1	Contenido del maletín	16
2.2	Componentes del instrumento	17
2.3	Términos y expresiones	18
3	**Funcionamiento**	**20**
3.1	Preparación	20
3.2	Medición	27
3.3	Comprobaciones y Ajustes	38

4 Cuidados y transporte **43**
4.1 Transporte 43
4.2 Almacenamiento 44
4.3 Limpieza y secado 45

5 Datos técnicos **46**

6 Accesorios **49**

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Introducción general

Descripción

Con estas instrucciones se trata de que el encargado del producto y la persona que lo están utilizando estén en condiciones de detectar a tiempo eventuales riesgos que se producen durante el uso, es decir, que de ser posible los eviten.

La persona responsable del producto deberá cerciorarse de que todos los usuarios entiendan y cumplan estas instrucciones.

1.2 Definición de uso

Utilización

- Lecturas de altura ópticas.
- Medición de distancia óptica con lecturas estadimétricas.

Uso improcedente

- Utilización del producto sin instrucción.
- Uso fuera de los límites de aplicación.
- Anulación de los dispositivos de seguridad.
- Retirada de los rótulos de advertencia.
- Abrir el producto utilizando herramientas (por ejemplo destornilladores) salvo que esté permitido en determinados casos.
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto.
- Utilización después de hurto.
- Utilización de productos con daños o defectos claramente reconocibles.
- Utilización de accesorios de otros fabricantes que no estén autorizados explícitamente por Leica Geosystems.
- Apuntar directamente al sol.
- Protección insuficiente del emplazamiento de medición.

1.3 Límites de utilización

Entorno

Apto para el empleo en ambientes permanentemente habitados; sin embargo, no integra dispositivos de protección que garanticen un empleo seguro en entornos agresivos o con peligro de explosión.

⚠ **PELIGRO**

La persona encargada del producto debe contactar con las autoridades locales y con técnicos en seguridad antes de trabajar en zonas con riesgos o en la proximidad de instalaciones eléctricas o en situaciones similares.

1.4 Ámbitos de responsabilidad

Fabricante del producto

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (en adelante Leica Geosystems), asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de empleo y los accesorios originales.

Persona encargada del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Entender la información de seguridad que figura en el producto así como las correspondientes al Manual de empleo.
- Asegurarse de que el producto se utilice conforme a las instrucciones.
- Conocer las normas locales de seguridad y de prevención de accidentes.
- Informar a Leica Geosystems en cuanto el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad.
- Asegurarse de que se respetan la legislación nacional y las regulaciones y condiciones aplicables al uso de transmisores de radio o equipos láser.

1.5 Peligros durante el uso

ATENCIÓN Pueden producirse resultados de medición erróneos si se utiliza un producto que se haya caído, que haya sido objeto de transformaciones no permitidas o de un almacenamiento o transporte prolongado.

Medidas preventivas:
Realizar periódicamente mediciones de control, así como los ajustes de campo que se indican en el Manual de empleo, especialmente cuando el producto ha estado sometido a esfuerzos excesivos y antes y después de tareas de medición importantes.

PELIGRO Al trabajar con jalones y sus prolongaciones en las inmediaciones de instalaciones eléctricas (por ejemplo líneas de alta tensión o tendidos eléctricos de ferrocarril) existe peligro de muerte por una descarga eléctrica.

Medidas preventivas:
Mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a las instalaciones eléctricas. Si fuera absolutamente imprescindible trabajar junto a esas instalaciones, antes de realizar los trabajos se deberá informar a los responsables de las mismas y se deberán seguir las instrucciones de aquellos.

AVISO

Los campos magnéticos intensos en la proximidad inmediata (p. ej. transformadores, hornos de fusión,...) pueden influir en el compensador y provocar errores de medición.

Medidas preventivas:
Al medir fuertes campos magnéticos cercanos, compruebe la calidad de los resultados.

⚠ **ATENCIÓN**

Precaución al apuntar directamente al sol con el equipo. El anteojo actúa como una lente de aumento concentrando los rayos y puede dañar los ojos y/o afectar al interior del producto.

Medidas preventivas:
No apuntar con el anteojo directamente al sol.

⚠ **ADVERTENCIA**

En aplicaciones dinámicas, como replanteos, pueden producirse accidentes si no se tienen en cuenta las condiciones del entorno, (obstáculos, zanjas o tráfico).

Medidas preventivas:
El encargado del producto instruye a todos los usuarios sobre todos los posibles peligros.

⚠ **ADVERTENCIA**

Si el emplazamiento de la medición no se protege o marca suficientemente, pueden llegar a producirse situaciones peligrosas en la circulación, obras, instalaciones industriales, etc.

Medidas preventivas:
Procurar siempre que el emplazamiento esté suficientemente protegido. Tener en cuenta los reglamentos en materia de seguridad y prevención de accidentes, así como las normas del Código de la Circulación.

⚠ **ATENCIÓN**

Si los accesorios utilizados con el producto no se fijan correctamente y el producto se somete a acciones mecánicas (caídas o golpes), existe la posibilidad de que el producto quede dañado o haya riesgo para las personas.

Medidas preventivas:
Al efectuar la puesta en estación del producto, asegurarse de que los accesorios se encuentran correctamente adaptados, instalados, asegurados y fijos en la posición necesaria.
Proteger el producto contra acciones mecánicas.

⚠ **ADVERTENCIA**

Al utilizar el producto con accesorios (como mástiles, miras de nivel o jalones), aumenta el riesgo de ser alcanzado por un rayo.

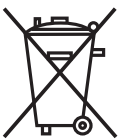
Medidas preventivas:
No utilizar el producto durante tormentas.

ADVERTENCIA

Si el producto se elimina de forma indebida pueden producirse las siguientes situaciones:

- Al quemar piezas de plástico se producen gases tóxicos que pueden ser motivo de enfermedad para las personas.
- Si se dañan o calientan intensamente las baterías, pueden explotar y causar intoxicaciones, quemaduras, corrosiones o contaminación medioambiental.
- Si el producto se desecha de forma irresponsable, es posible que personas no autorizadas utilicen el equipo de modo improcedente. Esto podría causar graves lesiones a terceros así como contaminación medioambiental.

Medidas preventivas:



No desechar el producto con la basura doméstica.
Eliminar el producto correctamente. Cumplir con las normas de eliminación específicas del país.
Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

Las especificaciones para el manejo y desecho del producto se pueden descargar de la página web de Leica Geosystems en http://www.leica-geosystems.com/treatment o solicitarla directamente a su representante Leica Geosystems.

ADVERTENCIA

Sólo los talleres de servicios autorizados por Leica Geosystems pueden reparar estos productos.

---

2 Descripción del sistema

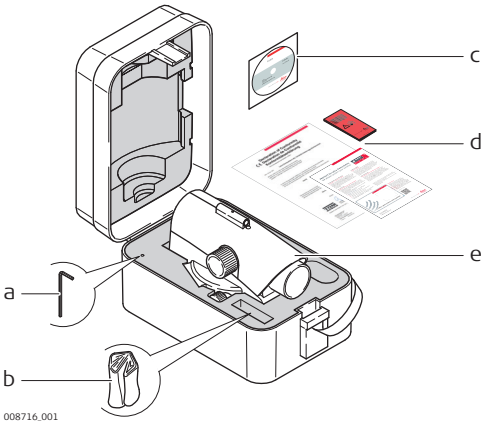
Descripción general

El NA720/724/728/730/730 plus pertenece a una nueva generación de niveles.
Su probado diseño constructivo y las modernas funciones ayudan al usuario a aplicar los instrumentos de modo eficiente y preciso.
Resulta excepcional en cualquier aplicación que requiera un nivel de obras fiable y robusto.
La sencilla concepción de manejo del instrumento contribuye a su vez a que el profesional aprenda a utilizarlo sin dificultades en un tiempo mínimo.

- Sencillo de manejar y fácil de aprender.
- Diseño atractivo y peso adecuado.
- Tornillo lateral sin fin.
- Robusto y fiable.
- Círculo horizontal para permitir la medida de ángulos (a elegir entre ° y gon)
- Resistente al agua y a la suciedad (IP57).
- Adaptable a cualquier trípode con tornillo de fijación central de 5/8".
- Telescopio relleno de nitrógeno para prevenir la niebla en la lente.
- 3 años sin gastos adicionales con Leica Protect.
- Producción (conforme a las normativas ISO 9001 e ISO 14001) y revisión conforme a ISO 17123-2
- Tecnología suiza

2.1 Contenido del maletín

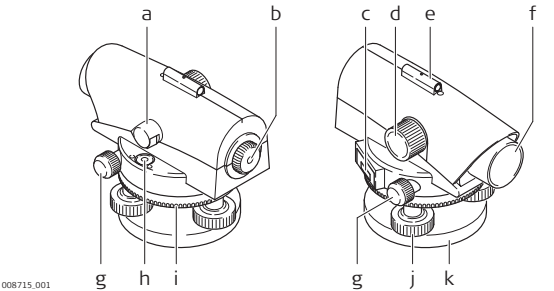
Contenido del maletín



a) Llave Allen
b) Protección contra la lluvia
c) Manual de empleo/CD
d) Información de clientes, certificación del fabricante, tarjeta de protección
e) Nivel

2.2 Componentes del instrumento

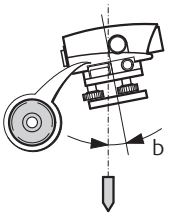
Componentes del instrumento



a) Espejo para el nivel esférico en NA720/NA724; prisma de nivel en NA728/NA730/NA730 plus
b) Ocular
c) Mirilla para la lectura de ángulos (° o gon)
d) Anillo de enfoque
e) Dispositivo de puntería (muesca y mira en NA720/NA724; dispositivo de puntería con punto de centrado en NA728/NA730/NA730 plus)
f) Objetivo
g) Tornillo sin fin (a ambos lados)
h) Nivel esférico
i) Anillo moleteado del círculo horizontal regulable
j) Tornillo nivelante
k) Placa base

2.3 Términos y expresiones

Línea de la plomada

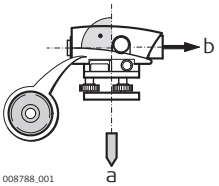


008717_001

a) Línea de la plomada
b) Inclinación del eje vertical

Al calar el nivel esférico se consigue que el instrumento esté aproximadamente horizontal. Queda una pequeña inclinación residual, la llamada inclinación del eje vertical.

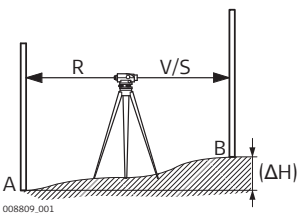
Compensador



a) Línea de la plomada
b) Línea de puntería

El compensador situado dentro del instrumento compensa la inclinación del eje vertical en la dirección de la puntería, consiguiendo que la línea de puntería sea exactamente horizontal.

Visual de espalda/de frente/lateral

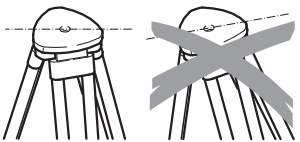


Para determinar la diferencia de nivel (ΔH) entre dos puntos A y B del terreno, se efectúa primero la lectura de la visual de espalda (R) y luego, la de la visual de frente (V). Otros puntos referidos a A se miden como visuales laterales (S).

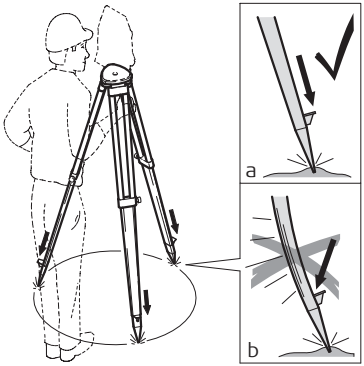
3 Funcionamiento

3.1 Preparación

Trípode

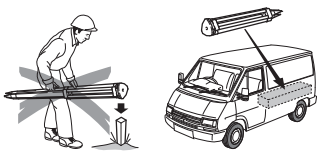


Al colocar el trípode, comprobar que la plataforma quede en posición horizontal. Las posiciones ligeramente inclinadas del trípode se compensan mediante los tornillos de la base nivelante. Sin embargo, las inclinaciones más fuertes han de corregirse con las patas del trípode.



Aflojar los tornillos de las patas del trípode, extenderlas hasta la altura necesaria y apretar los tornillos.

a) Clavar las patas en el suelo lo suficiente para garantizar la estabilidad del trípode.
b) Para ello hay que procurar que la fuerza actúe en la dirección de las patas del trípode.

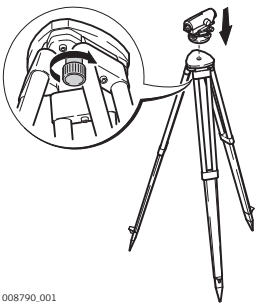


Tratar con cuidado el trípode.

- Comprobar la fijación de todos los tornillos y pernos.
- Para transportar el trípode utilizar siempre la cubierta que se suministra.
- Utilizar el trípode exclusivamente para los trabajos de medición.

Nivelación, paso a paso

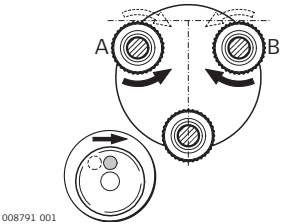
1. Colocar el nivel sobre la cabeza del trípode. Apretar el tornillo de fijación central del trípode.
2. Llevar los tornillos nivelantes a la posición central.
3. Calar el nivel esférico girando los tornillos nivelantes.



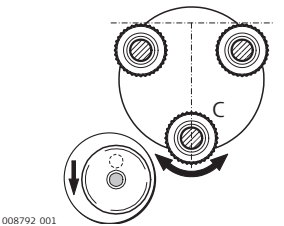
008790_001

Calar el nivel esférico

1. Girar los tornillos A y B a la vez y en sentido contrario, hasta que la burbuja se sitúe en el centro (de una "T" imaginaria).

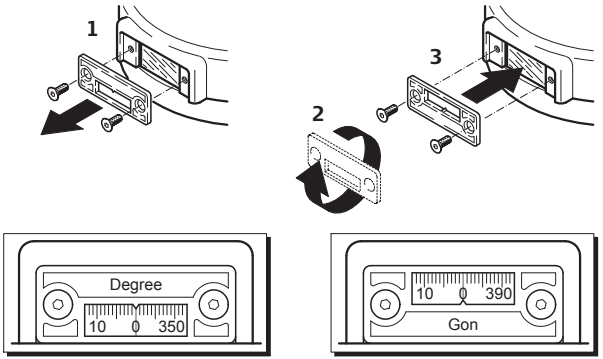


2. Girar el tornillo C hasta que la burbuja se sitúe en el centro del nivel esférico.



Selección de la unidad angular

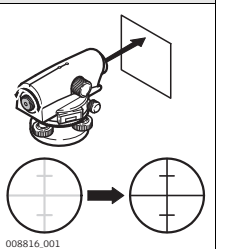
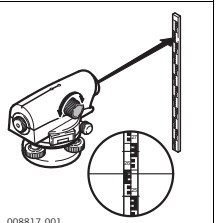
Cambiar entre ° y gon:



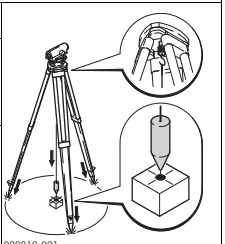
008803_001

Paso	Descripción
1.	Con la llave Allen aflojar los tornillos; retirar la mirilla.
2.	Girar la mirilla.
3.	Colocar la mirilla; apretar los tornillos.

Enfoque del anteojo

Paso	Descripción	
1.	Dirigir el anteojo hacia un fondo claro (p.ej. un papel blanco).	 008816_001
2.	Girar el ocular hasta percibir el retículo bien nítido y negro. El ocular estará entonces ajustado al ojo del observador.	
3.	Con el dispositivo de puntería aproximada dirigir el anteojo a la mira.	 008817_001
4.	Girar el botón de enfoque hasta percibir la mira bien nítida. Si se mueve el ojo arriba y abajo tras el ocular, no se deben percibir desplazamientos por separado de las imágenes de la mira y del retículo.	

Centrado

Paso	Descripción	
Cuando sea necesario centrar el instrumento sobre un punto del suelo:		
1.	Colgar la plomada de cordón.	 008818_001
2.	Aflojar un poco el tornillo de fijación central y desplazar el instrumento sobre el trípode hasta que la plomada esté sobre el punto.	
3.	Apretar el tornillo de fijación central.	

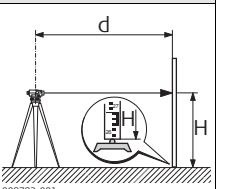
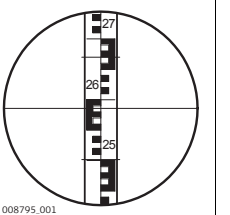
3.2 Medición

Lectura de la altura

☞ Antes de comenzar a trabajar en el campo, compruebe los parámetros de ajuste que se indican en este manual. También se recomienda hacerlo después de un almacenamiento o transporte prolongado.

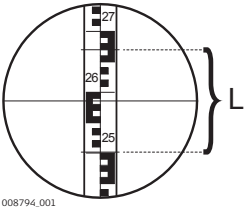
☞ Las eventuales vibraciones se amortiguan sujetando firmemente las patas del trípode en su tercio superior.

☞ Si la óptica del instrumento esté sucia o empañada, pueden verse perjudicadas las medidas. Por lo tanto, mantenga siempre limpia la óptica y siga las indicaciones para la limpieza contenidas en el manual.

Paso	Descripción	
1.	Poner en estación el instrumento, nivelarlo y ajustar con nitidez la imagen del retículo.	
2.	Colocar la mira en posición vertical (ver también las instrucciones de la mira).	
3.	Apuntar aproximadamente a la mira con el dispositivo de puntería aproximada.	
4.	Enfocar mediante el botón de enfoque.	
5.	Afinar la puntería utilizando el tornillo lateral.	
6.	Comprobar que la burbuja del nivel esférico sigue centrada (mirada a través del prisma sobre el nivel).	
7.	Leer la altura H en el trazo central del retículo. En el ejemplo: H=2.585m	

Medición de la distancia

Efectuar los pasos 1 a 6 de la sección Lectura de la altura.

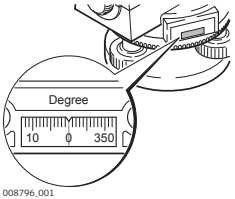


Lectura:

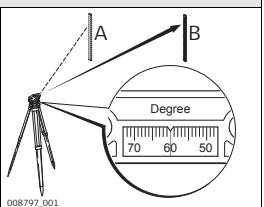
Hilo estadimétrico superior:	2.670 m
Hilo estadimétrico inferior:	2,502 m
Diferencia L:	0,168 m
Distancia d:	16,8 m
Resultado:	**Distancia d = 100 x L**

Medición del ángulo

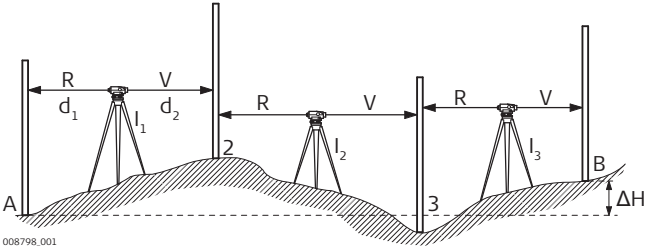
El NA720/724/728/730/730 plus está equipado con un círculo horizontal. El intervalo de graduación del círculo es 1° o 1 gon.



Se busca:
Ángulo entre el punto A y el punto B.
Efectuar los pasos 1 a 6 de la sección medición de la altura. Al hacerlo, se alinea con el hilo vertical del retículo dirigido al centro de la mira.

Paso	Descripción	
1.	Girar el círculo Hz hasta el "0".	
2.	Dirigir el instrumento al punto B y apuntar al centro de la mira.	
3.	Leer el ángulo Hz en el círculo Hz. En el ejemplo: H=60°.	

Nivelación de una línea



Se busca:

Diferencia de altura (ΔH) entre los puntos A y B.

☞ Los puntos de estacionamiento del instrumento y de las miras se han de elegir de modo que las distancias de las visuales sean aproximadamente iguales (d1 ≈ d2; aprox. de 40 a 50m).

Procedimiento:

Paso	Descripción
1.	Estacionar el nivel en l_1.
2.	Colocar verticalmente una mira en el punto A.
3.	Visar la mira, leer la altura y anotarla (visual de espalda R).

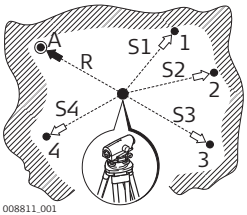
Paso	Descripción
4.	Colocar una mira en el punto 2; visar la mira, leer la altura y anotarla (visual de frente V).
5.	Colocar mira en I_2, visar la mira situada en el punto 2, hacer la lectura de espalda y anotarla.
6.	Efectuar la visual de frente a la mira en el punto 3.
7.	Continuar así hasta hacer la lectura de la altura en el punto B.

Resultado:
ΔH = Suma de visuales de espalda - Suma de visuales de frente

Ejemplo de apunte en la libreta de campo:

Número de punto	Visual de espalda R	Visual de frente V	Altura
A	+2,502		650,100
2	+0,911	-1,803	
3	+3,103	-1,930	
B		-0,981	651,902
Sum	+6,516	-4,714	ΔH=+1,802

Nivelación de una superficie



Se busca:
Diferencias de nivel entre una gran cantidad de puntos de un terreno.

☞ La precisión que se exige en este tipo de levantamientos no es muy alta. No obstante, conviene comprobar de vez en cuando la lectura de la mira situada en un punto de referencia fijo (la lectura debe mantenerse constante).

Procedimiento:

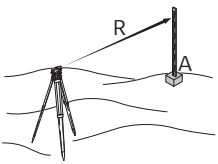
Paso	Descripción
1.	Estacionar el nivel en una posición centrada respecto a los puntos deseados. El anteojo del instrumento no puede estar situado más bajo que los puntos más elevados del terreno a levantar.
2.	Colocar verticalmente una mira en el punto de referencia A.
3.	Visar la mira, leer la altura y anotarla (visual de espalda a un punto conocido).
4.	Colocar verticalmente una mira en el punto 1.
5.	Visar la mira, leer la altura y anotarla (= Medición de un punto del terreno, visual lateral).
6.	Repetir los pasos 4 y 5 para otros puntos del terreno.
7.	La altura de un punto del terreno se obtiene: Altura = Altura del punto inicial + visual de espalda R - visor intermedio

Ejemplo de apunte en la libreta de campo:

Número de punto		Visor interm.	Altura
A	592,00		
R1	+2,20		
⊗	594,20		
S1		-1,80	592,40
S2		-1,90	592,30
S3		-2,50	591,70
S4		-2,30	591,90

⊗ = Horizonte instrumento

Levantamiento taquimétrico con nivel



Visual de espalda a un punto conocido

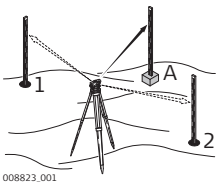
Se busca:
La posición de una gran cantidad de puntos de un terreno.

El levantamiento taquimétrico con nivel se realiza generalmente en el curso de la nivelación de una zona de terreno.

Procedimiento:

Paso	Descripción
1.	Seguir la secuencia de medición de la nivelación de una superficie. Además de la altura, leer la sección de mira L (ver el capítulo "Medición de la distancia") y el ángulo Hz.
2.	Transferir los valores medidos a un plano: los puntos están determinados planimétrica y altimétricamente.

Replanteo con nivel



Medición de puntos del terreno

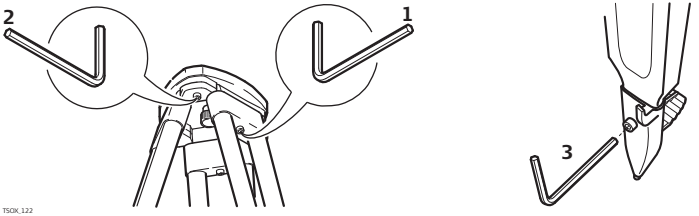
El replanteo es el procedimiento contrario del levantamiento taquimétrico: se trata de llevar al terreno los puntos de un plano.

Procedimiento:

Paso	Descripción
1.	Situar el instrumento en un punto conocido, centrarlo y nivelarlo.
2.	Enfocar el instrumento y visar un punto de acimut conocido.
3.	Orientar el círculo horizontal.
4.	Los valores conocidos de distancia, ángulo horizontal y, eventualmente, altura, permiten trasladar la mira hasta localizar el punto a replantear.

3.3 Comprobaciones y Ajustes

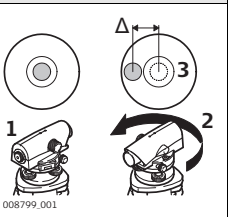
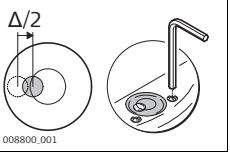
Mantenimiento del trípode, paso a paso



Las uniones entre los componentes de metal y madera han de estar siempre firmes.

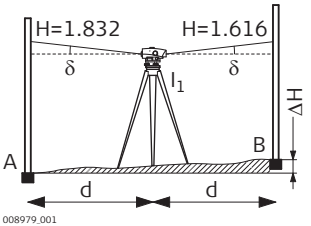
1) Apretar ligeramente los tornillos de tuerca de las patas utilizando la llave Allen suministrada.
2) Apretar las uniones articuladas de la cabeza del trípode justo lo suficiente para que al levantar el trípode del suelo se mantengan las patas abiertas.
3) Apretar los tornillos de las patas del trípode.

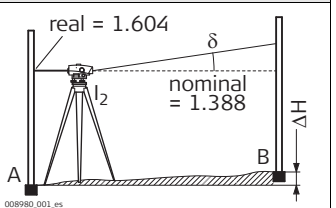
Nivel esférico

Paso	Descripción	
1.	Nivelar el instrumento.	
2.	Girar 180° el instrumento.	
3.	Si la burbuja se sale del círculo, hay que ajustar el nivel esférico (ver el punto 4.).	
4.	Con la llave Allen corregir la mitad del error; repetir los pasos 2 y 3 hasta que la burbuja quede calada en cualquier posición del anteojo.	

Comprobación del eje de puntería

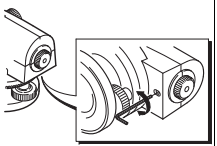
Paso	Descripción
☞	Si el nivel esférico está ajustado y calado, la línea de puntería debe ser horizontal.
1.	Elija una distancia de aprox. 30 m. en un terreno plano.
2.	Situar una mira en cada uno de los extremos (A, B).
3.	Estacione el instrumento en el punto I_1 (punto medio entre A y B) y cale el nivel esférico.
4.	Tome la lectura de ambas miras. Lectura en A = 1.832 m Lectura en B = 1.616 m ΔH = A - B = 0.216 m



Paso	Descripción	
5.	Estacione el nivel aprox. a 1 m de la mira A.	
6.	Leer la mira A (aquí: 1.604 m).	
7.	Calcule la lectura nominal de B; ejem.: Lectura en A - ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m.	
8.	Leer la mira B. Comparar el valor leído con el que debería ser.	

Ajuste del eje de puntería

Paso	Descripción
☞	Si la diferencia entre la lectura nominal y real es mayor de 3 mm, es necesario ajustar el eje de puntería.
1.	Con la llave Allen girar el tornillo hasta que se alcance el valor que debería ser (p.ej. 1,388 m).
2.	Comprobar otra vez la línea de puntería.
☞	Antes de comenzar a trabajar en el campo, compruebe los parámetros de ajuste que se indican en este manual. También se recomienda hacerlo después de un almacenamiento o transporte prolongado.



008815_001

4 Cuidados y transporte

4.1 Transporte

Transporte en el campo

Cuando se transporte el equipo en el campo hay que procurar siempre
- llevar siempre el equipo en su maletín original,
- o llevar al hombro el trípode con las patas abiertas, con el instrumento colocado y atornillado, todo ello en posición vertical.

Transporte en un vehículo por carretera

No se debe transportar nunca el instrumento suelto en el vehículo ya que podría resultar dañado por golpes o vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su estuche, con el empaque original o equivalente y bien asegurado.

Envío

Para transportar el producto en tren, avión o barco utilizar siempre el embalaje original de Leica Geosystems completo (estuche de transporte y caja de cartón) u otro embalaje adecuado, para proteger el instrumento de golpes y vibraciones.

Ajuste en el campo

Efectúe periódicamente mediciones de control y controle en el campo los parámetros de ajuste indicados en el Manual de empleo, principalmente si el producto ha sufrido una caída o después de largos periodos de almacenamiento o transporte.

4.2 Almacenamiento

Producto	Observar los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar "Datos técnicos" para obtener información acerca de los límites de temperatura.
Ajuste en el campo	Antes de utilizar el instrumento después de un tiempo de almacenamiento prolongado hay que controlar los parámetros de ajuste en el campo indicados en este manual.

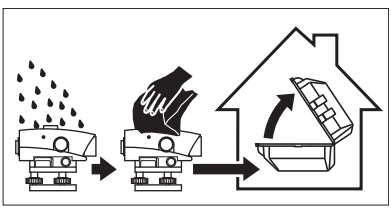
4.3 Limpieza y secado

Producto y accesorios

- Quitar el polvo de las lentes, soplando.
- No tocar el cristal con los dedos.
- Limpiar únicamente con un paño limpio, suave y que no suelte pelusas. Si es necesario, humedecer un poco el paño con alcohol puro. No utilizar ningún otro líquido ya que podría dañar las piezas de plástico.

Productos humedecidos

Secar el producto, el maletín de transporte, sus interiores de espuma y los accesorios a una temperatura máxima de +40°C/+104°F y limpiarlo todo. Volver a guardarlo sólo cuando todo esté completamente seco. Cerrar siempre el maletín de transporte al trabajar en el campo.



5 Datos técnicos

Precisión

Desviación estándar por 1 km nivelación doble ISO17123-2:

NA720:	2,5 mm
NA724:	2,0 mm
NA728:	1,5 mm
NA730:	1.2 mm
NA730 plus:	0,7 mm

Precisión de altura de una medición independiente a 30 m:

NA720:	1,5 mm
NA724:	1,2 mm
NA728:	1 mm
NA730:	0,8 mm
NA730 plus:	0,4 mm

Anteojo	Imagen vertical	
	Aumento	
	NA720:	20 x
	NA724:	24 x
	NA728:	28 x
	NA730/NA730 plus:	30 x
	Campo visual (a 100 m):	> 4 m (NA720)
		> 3,5 m (NA724)
		> 3 m (NA728/NA730/NA730 plus)
	Distancia de mira más corta:	< 0,5 m (NA720/NA724)
		< 0,7 m (NA728/NA730/NA730 plus)
Medición de distancias	Constante de multiplicación:	100 (todos los instrumentos)
	Constante de adición:	0 (todos los instrumentos)
	Resolución (superior a)	4" (NA720)
		3,5" (NA724)
		3" (NA728/NA730/NA730 plus)
Compensador	Área de inclinación:	±15′
	Precisión de estabilización (desv. est.)	0.5′′

Nivel esférico

Sensibilidad:	10′/2 mm

Círculo

Graduación:	360°/400 gon
Intervalo de graduación:	1°/1 gon

Adaptabilidad

Para trípodes con cabeza normal o esférica	
Tornillo central de fijación:	5/8″

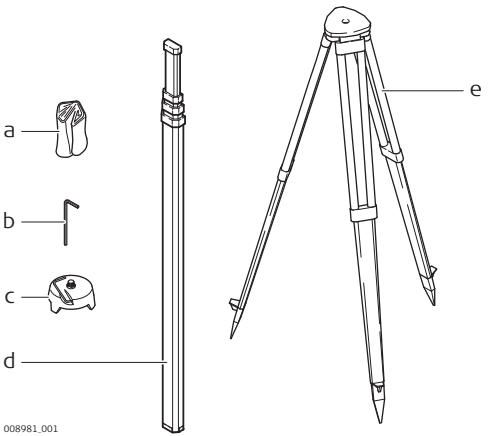
Especificaciones ambientales

Temperatura

Temperatura de funcionamiento	Temperatura de almacenamiento
Entre -20°C y +50°C (-4°F a +122°F)	Entre -40°C y +70°C (-40°F a +158°F)

6 Accesorios

Accesorios de compra



a) Protección contra la lluvia
b) Llave Allen
c) Placa de base
d) Mira estándar de nivelación
e) Trípode

712357-2.0.0es
Traducción de la versión original (712355-2.0.0en)
Impreso en Suiza
© 2015 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suiza

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Suiza
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems